

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-312151

(43)Date of publication of application : 06.11.2003

(51)Int.Cl.

B41M 5/38

(21)Application number : 2002-181812

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 21.06.2002

(72)Inventor : IESHIGE SOSUKE  
OBONAI NAOHIRO  
HIROTA KENICHI

(30)Priority

Priority number : 2002042580

Priority date : 20.02.2002

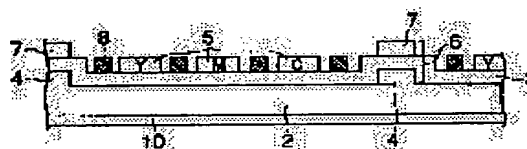
Priority country : JP

## (54) THERMAL TRANSFER SHEET

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a thermal transfer sheet which eliminates necessity of a mold release layer provided on a protective layer region without a problem such as blocking or the like at a winding time, after a back surface is coated on a base material without high base material acquisition cost, and which can raise the gloss of a printed matter with the protective layer.

**SOLUTION:** The thermal transfer sheet comprises: at least one color dye layer; and a thermal transferable protective layer alternately laminated on one surface of the base material. The sheet further comprises: a partial protective layer provided on the one surface of the base material; an easy adhesive layer provided on the overall surface of the protective layer and the base material; and a dye layer provided on a region not disposing the protective layer at a lower position on the easy adhesive layer. It is preferred to provide the adhesive layer on the region providing the protective layer at the lower position on the easy adhesive layer. It is preferred to provide a sensing mark in one or both between the dye layer and the thermal transferable protective layer, and between a plurality of colors of dye layers.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.10.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-312151

(P2003-312151A)

(43)公開日 平成15年11月6日(2003.11.6)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 M 5/38

識別記号

F I

B 4 1 M 5/26

テ-マコ-ト\*(参考)

1 0 1 B 2 H 1 1 1

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2002-181812(P2002-181812)

(22)出願日 平成14年6月21日(2002.6.21)

(31)優先権主張番号 特願2002-42580(P2002-42580)

(32)優先日 平成14年2月20日(2002.2.20)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 家重 宗典

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 小保内 直博

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

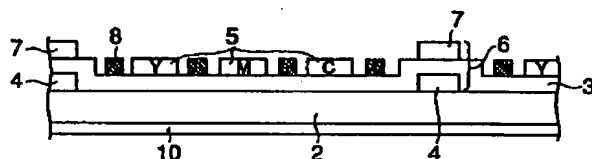
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 熱転写シート

(57)【要約】

【課題】 基材入手コストが高くなく、基材上へ背面層塗工後の巻取り時にブロッキングなどの問題がなく、保護層領域に設けられている離型層が不要になり、さらに保護層付きの印画物の高光沢化が可能となる熱転写シートを提供する。

【解決手段】 基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱転写性保護層が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、基材の一方の面に部分的に保護層を設け、その後に保護層と基材の上の全面に易接着層を設け、次に易接着層の上で、かつ保護層が下に位置していない領域に染料層を設けたものである。また、前記の易接着層の上で、かつ保護層が下に位置して設けられている領域に、接着層を設けることが好ましい。前記の染料層と熱転写性保護層の間、複数色の染料層の間で、いずれかまたは両方において、検知マークを設けることが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱転写性保護層が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、基材の一方の面に部分的に保護層を設け、その後に保護層と基材の上の全面に易接着層を設け、次に易接着層の上で、かつ保護層が下に位置していない領域に染料層を設けたことを特徴とする熱転写シート。

【請求項2】 前記の易接着層にN-ビニルピロリドンのホモポリマー、またはN-ビニルピロリドンと他の成分とのコポリマーを含有することを特徴とする請求項1に記載する熱転写シート。

【請求項3】 前記の易接着層の上で、かつ保護層が下に位置して設けられている領域に、接着層を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載する熱転写シート。

【請求項4】 前記の染料層と熱転写性保護層の間、複色色の染料層の間で、いずれかまたは両方において、検知マークを設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載する熱転写シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱転写性保護層が面順次に設けられてなる熱転写シートに関し、特に基材の原反に易接着層を後で塗工する形態の熱転写シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、熱転写方法を用いて受像シートに階調画像や文字、記号等の単調画像を形成することが行われている。その熱転写方法は、昇華転写方法と熱溶融転写方法が公知である。昇華転写方式は、色材として用いる昇華性染料をバインダー樹脂に溶解または分散させた染料層を基材上に担持させた熱転写シートを受像シートに重ね、サーマルヘッドやレーザー等の加熱手段により、画像情報に応じたエネルギーを印加することにより熱転写シートの上の昇華性染料層中に含まれる染料を受像シートに移行させて画像を形成するものである。昇華転写方式は、熱転写シートに印加するエネルギー量によって、ドット単位で染料の移行量を制御することができるため、階調性のフルカラー画像の形成ができ、銀塩写真の画像に匹敵する高品質な画像を形成することができる。したがって、昇華転写方式は注目され、種々の分野で情報記録手段として利用されている。

【0003】マルチメディアに関連した様々なハード及びソフトの発達により、この熱転写方式は、コンピューターグラフィックス、衛星通信による静止画像そしてCD-ROMその他に代表されるデジタル画像及びビデオ等のアナログ画像のフルカラーハードコピーシステムとして、その市場を拡大している。この熱転写方式による

受像シートの具体的な用途は、多岐にわたっている。代表的なものとして、印刷の校正刷り、画像の出力、CAD/CAMなどの設計及びデザインなどの出力、CTスキャンや内視鏡カメラなどの各種医療用分析機器、測定機器の出力用途そしてインスタント写真の代替として、また身分証明書やIDカード、クレジットカード、その他カード類の顔写真等の出力、さらに遊園地、ゲームセンター、博物館、水族館等のアミューズメント施設における合成写真、記念写真としての用途等を挙げることができる。

【0004】しかし、このような昇華転写方式で形成された画像は、銀塩写真の画像と比べて、耐光性や耐摩耗性等の耐久性があまり良くない。そこで、転写記録法によって形成された画像の耐久性を高める一手段として、基材上に、熱転写性の保護層を設けた保護層転写シートを用いて、画像を保護層で被覆するという方法がある。そして、画像形成のために使用する染料層とこの保護層とを同一基材上に、面順次に塗り分けて設ける熱転写シートを用い、熱転写プリンターに一度セットすれば、熱転写画像とその画像上に熱転写保護層を簡単に形成できる。

【0005】ところが、上記の保護層と染料層を同一基材上に設ける場合に、受像シートに染料による熱転写画像を形成する際、染料層ごと受像シートに転写してしまう異常転写になることを防止するため、基材と染料層との接着は高いことが要求され、また保護層の方は、印画物の画像上に熱転写する際、基材からの剥離性が要求される。この染料層と保護層を同一基材上に設ける場合、易接着処理した基材を用いたり、基材上に易接着層を設けたりして、染料層との接着性をまず高め、また保護層を設ける領域に離型層を基材側に設け、その上に保護層を設けて作製することが多く行なわれていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記の易接着処理された基材は、易接着処理が基材を作製する際の延伸等の工程中に組み込まれるため、非常に薄膜化することが可能であり、十分な接着力をもたせることができる反面、その基材原反は入手する際に非常にコストが高く、また基材上へ背面層塗工後の巻取り時にブロッキング等の問題が生じやすい。また、上記の基材上に離型層、保護層を順に塗工して形成した熱転写シートを用いて、保護層を印画物に熱転写する際、転写される保護層は離型層との界面で剥離するために、得られる保護層付きの印画物において、保護層表面の平滑性に乏しく、高光沢の印画物が得られにくい。

【0007】したがって、上記の課題を解決するために、本発明は、基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱転写性保護層が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、基材入手コストが高くなく、また基材上への背面層塗工後の巻取り時にブロッキングなどの問

題が無く、保護層領域に設けられている離型層が不要になり、さらに保護層付きの印画物の高光沢化が可能となる熱転写シートを提供することを目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱転写性保護層が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、基材の一方の面に部分的に保護層を設け、その後に保護層と基材の上の全面に易接着層を設け、次に易接着層の上で、かつ保護層が下に位置していない領域に染料層を設けたことを特徴とする。前記の易接着層にN-ビニルピロリドンのホモポリマー、またはN-ビニルピロリドンと他の成分とのコポリマーを含有することが好ましい。前記の易接着層の上で、かつ保護層が下に位置して設けられている領域に、接着層を設けることが好ましい。前記の染料層と熱転写性保護層の間、複数色の染料層の間で、いずれかまたは両方において、検知マークを設けることが好ましく、これにより、基材上に染料層と熱転写性保護層を面順次に塗工する際の見当合わせになり、またこの熱転写シートを用いて、受像シートへの熱転写の際、熱転写シートの転写する領域を検知マークをプリンターで検出して正確に読み取ることで、受像シートに熱転写画像と熱転写保護層を正確に位置合わせすることができる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下に、好ましい実施の形態を挙げて、本発明を更に詳しく説明する。図1は本発明の熱転写シート1である一つの実施形態を示す概略断面図であり、基材2の片面に、保護層4を部分的に設け、その保護層4の上と、保護層4の設けられていない基材2上に、易接着層3を全面に設けている。そして、保護層4の形成領域を除いた部分で、保護層4と次の保護層4の間に、染料層5のイエロー染料層(Y)、マゼンタ染料層(M)、シアン染料層(C)が面順次に設けられている。基材2上に保護層4と易接着層3が積層された領域は、熱転写性保護層6であり、その領域が加熱されると、被転写体に2層からなる熱転写性保護層6が転写される。3色の染料層5と熱転写性保護層6の単位9が熱転写シート1の長さ方向に繰り返し形成されている。

【0010】図2は本発明の熱転写シート1である他の実施形態を示す概略断面図であり、基材2の片面に、保護層4を部分的に設け、その保護層4の上と、保護層4の設けられていない基材2上に、易接着層3を全面に設けている。そして、保護層4が下に位置して設けられている領域の易接着層3の上に、接着層7が設けられていて、この場合は保護層4、易接着層3、接着層7の3層が熱転写性保護層6として、被転写体に転写される。また、基材2の保護層4の設けられている面と反対面に耐熱滑性層10が設けられ、サーマルヘッドとの融着防止、走行性の改良等を図ることができる。また、熱転写

性保護層6の最表面層に接着層7があるので、被転写体への転写性、接着性が向上する。そして、熱転写性保護層6の形成領域を除いた部分で、熱転写性保護層6と次の熱転写性保護層6の間に、染料層5のイエロー染料層(Y)、マゼンタ染料層(M)、シアン染料層(C)が面順次に設けられていて、3色の染料層5と熱転写性保護層6の単位9が熱転写シート1の長さ方向に繰り返し形成されている。

【0011】図3は本発明の熱転写シート1である他の実施形態を示す概略断面図であり、図2で示した形態に追加して、イエロー染料層(Y)とマゼンタ染料層(M)の間、マゼンタ染料層(M)とシアン染料層(C)の間、及びシアン染料層(C)と熱転写性保護層6の間、さらに熱転写性保護層6とイエロー染料層(Y)の間に検知マーク8が設けられている。

【0012】以下、本発明の熱転写シートを構成する各要素について説明する。

(基材) 本発明の熱転写シートに使用される基材2としては、従来公知のある程度の耐熱性と強度を有するものであればいずれのものでもよく、例えば、0.5~50 $\mu$ m、好ましくは2~10 $\mu$ m程度の厚さの紙、各種加工紙を用いることができ、またポリエステル、ポリプロピレン、セロハン、ポリカーボネート、酢酸セルロース、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ナイロン、ポリイミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、ポリフェニレンサルファイド、アラミド、フッ素樹脂などのフィルムも使用でき、これらを複合しても良く、好ましいものはポリエステルフィルムであり、特に好ましいものはポリエチレンテレフタレートフィルムである。上記基材には、その上に設ける層との接着性を高めるために、接着処理としては、コロナ放電処理、プラズマ処理、低温プラズマ処理、火炎処理、オゾン処理、紫外線処理、放射線処理、粗面化処理、化学薬品処理等を施すことができる。

【0013】(易接着層) 本発明の熱転写シートで形成する易接着層3を構成する樹脂として、好ましくは、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、アルキド系樹脂、N-ビニルピロリドンのホモポリマー、またはN-ビニルピロリドンと他の成分とのコポリマー等が挙げられる。また、基材もしくは染料層、保護層との接着性、又は環境保存性を向上させるために、易接着層にはメラミン系化合物、イソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、オキサゾリン基を含む化合物、キレート化合物などを添加することが好ましい。

【0014】上記のN-ビニルピロリドンとしては、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-3-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドン等が挙げられ、このビニルピロリドンのホモポリマー(同一モノマー種による単独重合体)、またはこれらの異なるモノマーによる共重合体が挙げられる。このようなポリビニルピロリドン

樹脂は、フィッケンチャーの公式のK値で、K-60～K-120のグレードが使用でき、数平均分子量では、30,000～280,000程度のものである。易接着層に、このポリビニルピロリドン樹脂を用いることで、熱転写保護層として耐可塑性、耐擦過性等が向上し、また転写感度が高まり、転写ムラや保護層転写の箔切れ不良が防止される。上記ポリビニルピロリドン樹脂のK値が60未満(K-15、K-30)のポリビニルピロリドン樹脂を用いると、印画における転写感度の向上の効果が発揮できなくなる。

【0015】また、前記したN-ビニルピロリドンと他の共重合可能なモノマーとの共重合体も使用できる。そのN-ビニルピロリドン以外の共重合可能なモノマーとしては、例えばスチレン、酢酸ビニル、アクリル酸エステル、アクリロニトリル、無水マレイン酸、塩化(弗化)ビニル、塩化(弗化、シアン化)ビニリデン等のビニルモノマーが挙げられる。そのビニルモノマーとN-ビニルピロリドンとのラジカル共重合によって得られるコポリマーが使用できる。また、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アセタール樹脂、ブチラール樹脂、ホルマール樹脂、フェノキシ樹脂、セルロース樹脂等とポリビニルピロリドンとのブロック共重合体、グラフト共重合体等も使用できる。

【0016】また、易接着層には、ポリビニルピロリドン樹脂の他に樹脂を混合させて、接着性を向上させることができる。その樹脂としては、スチレン、酢酸ビニル、アクリル酸エステル、アクリロニトリル、無水マレイン酸、塩化(弗化)ビニル、塩化(弗化、シアン化)ビニリデン等のビニルモノマーより得られるポリマー(コポリマー)、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アセタール樹脂、ブチラール樹脂、ホルマール樹脂、フェノキシ樹脂、セルロース樹脂、ポリビニルアルコール樹脂等が挙げられる。このような樹脂成分は、易接着層全体の固形分に対して、1～30重量%の割合で添加して使用することが好ましい。この樹脂成分の添加量が少ないと、十分な接着性を発揮できず、またこの樹脂成分の添加量が多すぎると、ポリビニルピロリドンの転写感度向上の効果が十分に発揮できなくなる。

【0017】易接着層には、有機系紫外線吸収剤、無機系紫外線吸収剤を添加して、保護層の耐光性を向上させることができる。有機系紫外線吸収剤としては、サリシレート系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、トリアジン系、置換アクリロニトリル系、ニッケルキレート系、ヒンダートアミン系等の非反応性紫外線吸収剤や、これらの非反応性紫外線吸収剤に、例えば、ビニル基やアクリロイル基、メタアクリロイル基等の付加重合性二重結合、あるいはアルコール性水酸基、アミノ基、カルボキシ基、エポキシ基、イソシアネート基等を導

入し、アクリル樹脂等の熱可塑性樹脂に共重合若しくは、グラフトしたものを使用することができる。これら紫外線吸収剤の中でも、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、トリアジン系が紫外線吸収性が高く、特に好ましい。

【0018】また、これら紫外線吸収剤は画像形成に使用する染料の特性に応じて、有効な紫外線吸収波長域をカバーするように系の異なる紫外線吸収剤を組み合わせ使用したり、非反応性紫外線吸収剤は紫外線吸収剤が析出しないように構造が異なるものを複数混合して用いることが好ましい。無機系紫外線吸収剤としては、酸化チタン系、酸化亜鉛系、酸化セリウム系等の紫外線吸収能をもったフィラーを用いることができる。また、紫外線吸収剤としての上記の無機フィラーの他に、シリカ、アルミナ、その他の金属酸化物、金属硫化物のフィラーも接着性等を向上させるために、用いることができる。これらのフィラーの粒径としては、保護層の透明性を維持させるために、平均粒径で0.1  $\mu\text{m}$ 以下の微粒子であることが望ましい。

【0019】易接着層を形成するには、上記の材料は塗工適性に応じて選択されたアセトン、メチルエチルケトン、トルエン、キシレン、アルコール等の溶剤又は水等に溶解、或いは分散させた組成物からなる塗工液を作成し、グラビアコーター、ダイコーター、ロールコーター、ワイヤー等の慣用の塗工手段を用いて基材表面に塗布した後、乾燥、固化させることで形成できる。その乾燥塗工量で、0.01～5  $\text{g}/\text{m}^2$ 、好ましくは0.05～1  $\text{g}/\text{m}^2$ である。

【0020】(保護層)本発明の熱転写シートにおける熱転写性保護層6を構成するものとして、上記の易接着層と保護層4とさらに接着層が挙げられる。この保護層が、主に耐光性や耐摩耗性等の耐久性を付与させる働きをする。保護層を構成する樹脂としては、従来から保護層形成用樹脂として知られている各種の樹脂で形成することができる。保護層形成用樹脂としては、例えば、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリルウレタン樹脂、易接着層で説明したものと同様のポリビニルピロリドン樹脂、これらの各樹脂をシリコン変性させた樹脂、これらの各樹脂の混合物、電離放射線硬化性樹脂、紫外線遮断性樹脂等を例示することができる。

【0021】電離放射線硬化性樹脂を含有する保護層は、耐可塑性や耐擦過性が特に優れている。電離放射線硬化性樹脂としては公知のものを使用することができ、例えば、ラジカル重合性のポリマー又はオリゴマーを電離放射線照射により架橋、硬化させ、必要に応じて光重合開始剤を添加し、電子線や紫外線によって重合架橋させたものを使用することができる。

【0022】紫外線遮断性樹脂を含有する保護層は、印画物に耐光性を付与することを主目的とする。紫外線遮

断性樹脂としては、例えば、反応性紫外線吸収剤を熱可塑性樹脂又は上記の電離放射線硬化性樹脂に反応、結合させて得た樹脂を使用することができる。より具体的には、サリシレート系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、置換アクリロニトリル系、ニッケルキレート系、ヒンダートアミン系のような従来公知の非反応性の有機系紫外線吸収剤に、付加重合性二重結合（例えばビニル基、アクリロイル基、メタアクリロイル基など）、アルコール性水酸基、アミノ基、カルボキシル基、エポキシ基、イソシアネート基のような反応性基を導入したものを例示することができる。

【0023】保護層を基材上に設けるには、必要な成分を含む塗布液を調製し、この塗布液を、グラビアコーター、ダイコーター、ロールコーター、ワイヤー等の慣用の塗工手段を用いて、基材上に塗布し、乾燥させる。この保護層は、保護層形成用樹脂の種類にもよるが、通常は0.5～10g/m<sup>2</sup>程度の乾燥時塗工量で形成する。

【0024】（接着層）本発明の熱転写シートにおける熱転写性保護層の最上層として、易接着層の上で、かつ保護層が下に位置して設けられている領域に、接着層7を設けることができる。この接着層により、熱転写性保護層の被転写体への転写性、接着性を向上させることができる。この接着層は、従来公知の粘着剤や、感熱接着剤がいずれも使用できるが、ガラス転移温度が50℃～80℃の熱可塑性樹脂から形成することがより好ましく、例えば、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ブチラル樹脂、アクリル樹脂、紫外線遮断性樹脂、エポキシ樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリアミド樹脂、塩化ビニル樹脂等の如く熱時接着性の良好な樹脂から、適当なガラス転移温度を有するものを選択することが好ましい。また、接着層に、易接着層で説明したものと同様のポリビニルピロリドン樹脂を含有させ、保護層の転写感度を向上させることもできる。

【0025】上記の紫外線遮断性樹脂は、保護層で説明したものと同様に反応性紫外線吸収剤を熱可塑性樹脂又は電離放射線硬化性樹脂に反応、結合させて得た樹脂を使用することができる。また、接着層には、微粒子シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、タルク、クレイ等の無機フィラーや、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエチレン樹脂等の有機フィラーを含有させることができ、その含有量は接着層の樹脂固形分比で0.1%～30%程度が好ましい。そのフィラーは平均粒径で1～10μm程度であることが好ましく、平均粒径が1μm未満であると、熱転写シートと受像シートとが滑りにくくなり、保護層転写時に蛇行、シワが発生しやすくなる。また、その平均粒径が10μmを越えると、熱転写性保護層の透明性が低下し、下に位置する熱転写画像を不鮮明にするため好ましくな

い。また、接着層には、易接着層で説明したものと同様の有機系紫外線吸収剤、無機系紫外線吸収剤を添加して、保護層の耐光性を向上することができる。上記のような接着層を構成する樹脂と、必要に応じて、添加剤を加えた塗工液を塗布及び乾燥することによって、好ましくは0.5～10g/m<sup>2</sup>程度の塗工量（乾燥時）で接着層を形成する。

【0026】（染料層）本発明の熱転写シートに設ける染料層5は、染料を任意のバインダーで担持してなる層である。使用する染料としては、熱により、溶解、拡散もしくは昇華移行する染料であって、従来公知の熱転写シートに使用されている染料は、いずれも本発明に有効に使用可能であるが、色相、耐光性、バインダーへの溶解性を考慮して選択する。好ましい染料としては、例えば、ジアリールメタン系、トリアリールメタン系、チアゾール系、メロシアニン等のメチン系、インドアニリン、アセトフェノンアゾメチン、ピラゾロアゾメチン、イミダゾールアゾメチン、イミダゾアゾメチン、ピリドンアゾメチンに代表されるアゾメチン系、キサンテン系、オキサジン系、ジシアノスチレン、トリシアノスチレンに代表されるシアノメチレン系、チアジン系、アジン系、アクリジン系、ベンゼンアゾ系、ピリドンアゾ、チオフエンアゾ、イソチアゾールアゾ、ピロールアゾ、ピラールアゾ、イミダゾールアゾ、チアジアゾールアゾ、トリアゾールアゾ、ジズアゾ等のアゾ系、スピロピラン系、インドリノスピロピラン系、フルオラン系、ローダミンラクトム系、ナフトキノ系、アントラキノ系、キノフタロン系等のものが挙げられる。

【0027】具体的には例えば次のような染料が用いられる。

C.I. (Color Index) ディスパースイエロー51, 3, 54, 79, 60, 23, 7, 141  
C.I. ディスパースブルー24, 56, 14, 301, 334, 165, 19, 72, 87, 287, 154, 26, 354  
C.I. ディスパースレッド135, 146, 59, 1, 73, 60, 167  
C.I. ディスパースオレンジ149  
C.I. ディスパースバイオレット4, 13, 26, 36, 56, 31  
C.I. ディスパースイエロー56, 14, 16, 29, 201  
C.I. ソルベントブルー70, 35, 63, 36, 50, 49, 111, 105, 97, 11  
C.I. ソルベントレッド135, 81, 18, 25, 19, 23, 24, 143, 146, 182  
C.I. ソルベントバイオレット13  
C.I. ソルベントブラック3  
C.I. ソルベントグリーン3

【0028】例えば、シアン染料としては、カヤセット

ブルー714（日本化薬製、ソルベントブルー63）、  
フォロンブリリアントブルー-S-R（サンド製、ディ  
スパスブルー354）、ワクソリンAP-FW（ICI  
製、ソルベントブルー36）、マゼンタ染料として、  
MS-REDG（三井東圧製、ディスパスレッド6  
0）、マクロレックスバイオレットR（バイエル製、ディ  
スパスバイオレット26）、イエロー染料としてフォ  
ロンブリリアントイエロー-S-6GL（サンド製、ディ  
スパスイエロー231）、マクロレックスイエロー  
6G（バイエル製、ディスパスイエロー201）等の  
染料が使用できる。

【0029】上記の如き染料を担持するための樹脂バイ  
ンダーとしては、既知のものが使用可能であり、例えば  
エチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒド  
ロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セ  
ルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコー  
ル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビ  
ニルアセタール、ポリビニルピロリドン等のビニル系樹  
脂、ポリ（メタ）アクリレート、ポリ（メタ）アクリル  
アミド等のアクリル系樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリア  
ミド樹脂、ポリエステル系樹脂等が挙げられ、単独又は  
混合することにより任意に用いることができる。これら  
の中ではポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール  
が染料の移行性、熱転写シートとしての保存性の点から  
好ましい。

【0030】また、本発明においては、上記バインダー  
樹脂に代えて次の如き離型性グラフトコポリマーを離型  
剤又は樹脂バインダーとして用いることができる。これ  
らの離型性グラフトコポリマーはポリマー主鎖にポリシ  
ロキサンセグメント、フッ化炭化水素セグメント、フッ  
化炭素セグメント又は長鎖アルキルセグメントから選択  
された少なくとも一種の離型性セグメントをグラフト重  
合させてなるものである。

【0031】これらのうち、特に好ましいのはポリビ  
ニルアセタール樹脂からなる主鎖にポリシロキサンセグ  
メントをグラフトさせて得られたグラフトコポリマーであ  
る。上記グラフトコポリマーを製造するには、例えば、  
官能基を有するポリシロキサンとジイソシアネートとを  
反応させてグラフト用のシリコーン鎖を製造し、このグ  
ラフト用シリコーン鎖をポリビニルアセタールにグラフト  
させることによって得られる。具体的には例えばヘキサ  
メチレンジイソシアネートと片末端に水酸基を有する  
ジメチルポリシロキサンをメチルエチルケトンとメチル  
イソブチルケトンとを1：1の割合で混合した溶媒中  
において、錫系触媒（例えばジブチル錫）を0.01～1  
00℃程度の反応温度にてグラフト用シリコーン鎖を製  
造する。次にこのグラフト用シリコーン鎖とポリビニル  
アセタール樹脂とをメチルエチルケトンとメチルイソ  
ブチルケトンとを1：1の割合で混合した溶媒中において  
反応させることによって、シリコーングラフトポリビニ

ルアセタール樹脂を製造することができる。

【0032】このようなグラフトコポリマーを染料層中  
に添加して離型剤として用いる場合において、該離型剤  
における離型性セグメントの含有量は、グラフトコポリ  
マー中で離型性セグメントの量が10～80重量%とな  
る割合が好ましく、離型性セグメントの量が少なすぎると  
離型性が不十分となり、一方多すぎると樹脂バインダー  
との相溶性が低下し、染料の移行性等の問題が生じる  
ので好ましくない。又、上記離型剤を染料層に添加する  
場合は、単独でも混合物としても使用することが出来、  
その添加量は樹脂バインダー100重量部に対し、1～  
40重量部が好ましい。添加量が少なすぎると離型効果  
が不十分であり、多すぎると染料層の染料の移行性や皮  
膜強度が低下し、又染料層中の染料の変色や熱転写シー  
トの保存性の問題が生じて好ましくない。一方、上記グ  
ラフトコポリマーを染料層の樹脂バインダーとして使用  
する場合においては、該樹脂バインダーにおける離型性  
セグメントの含有量は、樹脂バインダー中で離型性セグ  
メントの量が0.5～40重量%の割合であることが好  
ましく、離型性セグメントの量が少なすぎると、染料層  
の離型性が不十分となり、逆に多すぎると染料層の染料  
の移行性や樹脂としての皮膜強度が低下し、また染料層  
中の染料の変色や熱転写シートの保存性の問題が生じて  
好ましくない。

【0033】染料層は、好ましくは上記の如き染料およ  
び樹脂バインダーに、さらに必要に応じて各種の添加剤  
を加え、適当な有機溶剤に溶解、あるいは有機溶剤や水  
に分散した分散体をグラビア印刷法、スクリーン印刷  
法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法  
等の形成手段により前記基材上に塗布、乾燥して染料層  
を形成することができる。この場合、染料層は1回の塗  
工により設けてもよいが、2回の塗工で設けてもよい。  
このように形成することによって、単位面積当たりの染  
料濃度を高めることが可能となる。また、染料層の最外  
層を上記の如き離型性樹脂を含む層とすることにより、  
印字時に離型性成分が乏しいプラスチックカード等の受  
像体に印字した場合でも、熱融着することを防止でき  
る。上記の如くして形成した染料層は0.2～5.0g  
/m<sup>2</sup>、好ましくは0.3～2.0g/m<sup>2</sup>程度の塗工量  
（乾燥時）が適当である。この印刷に際しては単色印刷  
でもよいが、フルカラー画像が形成できるように、イエ  
ロー、マゼンタ、シアンの3色、更にはブラックを加え  
た4色の多色印刷が好ましい。

【0034】（熱溶解性インキ層）本発明の熱転写シー  
トは、基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱  
転写性保護層が面順次に設けたものであるが、基材の染  
料層が設けられている面に染料層、熱溶解性インキ層、  
熱転写性保護層の順序で面順次に設けることも可能であ  
る。詳細には、基材／易接着層／熱溶解性インキ層の積  
層された形態となる。この熱溶解性インキ層を形成する

には、易接着層上に必要に応じて熱溶融性インキ層用の離型層などを形成でき、次いでその上に、適切な着色剤、ビヒクル及びその他の添加剤を含有する熱溶融性インキをホットメルトコート、ホットラッカーコート、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコートのような公知の方法で塗布する。熱溶融性インキ層の塗工量は、通常0.2～10 g/m<sup>2</sup> (乾燥時) 程度である。

【0035】熱溶融性インキ層の着色剤としては、主に高濃度で明瞭な文字や記号などを記録するのに便利なようにブラックの着色剤を用いるのが好ましい。ビヒクルとしては、例えば、ワックス、ワックスと乾性油、樹脂、鉱油、セルロース、ゴムの誘導体などの混合物が使用される。ワックスとしては、マイクロクリスタリンワックス、カルナウバワックス、パラフィンワックス、フィッシュアトロプシュワックス、低分子ポリエチレン、木ロウ、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンデリラワックス、ペトラタム、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等を例示することができる。

【0036】(耐熱滑性層) 上記基材の染料層が設けられていない方の面(背面側)には、サーマルヘッドの融着防止、走行性の改良のほか、本発明の熱転写シートをロール状に巻き取った時に、背面と染料層、熱転写性保護層面とが接着しないようにするために、基材の背面側に耐熱滑性と離型性を付与させた耐熱滑性層10を設けることが望ましい。耐熱滑性層を形成する樹脂としては、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル酸エステル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリアクリレート樹脂、ポリアクリルアミド樹脂、ポリビニルクロリド樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセトアセタール樹脂などを用いることができる。また、これらの樹脂の耐熱性・塗膜性・密着性などを向上させる目的で、種々の架橋剤を用いても良く、一般にポリイソシアネートなどが用いられる。また、走行性を向上させる目的でワックス、高級脂肪酸アミド、エステル、界面活性

＜耐熱滑性層用プライマー層組成液＞

ポリエステル樹脂	10.0部
(ニチゴーポリエステル LP-035; 日本合成化学工業(株)製)	
メチルエチルケトン	90.0部

【0041】

＜耐熱滑性層用組成液A＞

ポリビニルブチラール樹脂	13.6部
(エスレックBX-1; 積水化学工業(株)製)	
ポリイソシアネート硬化剤	0.6部

剤などの離型剤、フッ素樹脂などの有機粉末、シリカ・クレー・タルク・雲母・炭酸カルシウムなどの無機粒子を含有せしめることができる。

【0037】(検知マーク) 本発明の熱転写シートでは、図2、3に示すような熱転写画像形成の開始位置を示す検知マーク8を設けることができる。検知マークの形状や色は、検知器(センサー)によって検出可能であればよく、限定されるものではない。形状においては、図2のように1本線のストライプや、図3のように1本線と2本線のストライプを混合して使用したり、熱転写シートの全巾にわたらない、部分的な位置に四角形、丸形等が挙げられる。但し、検知マークは、熱転写画像形成の開始位置を示すものであるため、1区画に相当する長さ毎に検知マークを形成する、すなわち、面順次に設けられている染料層や熱転写性保護層の全ての先頭位置に検知マークを形成したり、または面順次の単位の最初の区画のみや、一定の層にのみ、検知マークを形成したりすることができる。

【0038】検知マークの色は、検知器で検出可能であればよく、例えば、光透過型検知器であれば、隠蔽性の高い銀色、黒色等が挙げられる。また、光反射型検知器であれば、反射性の高い金属光沢の色調等が挙げられる。検知マークの形成方法は、グラビア印刷やオフセット印刷等の公知の印刷方式により形成したり、蒸着フィルムの転写箔でホットスタンプで設けたり、裏面に粘着剤付きの着色フィルム、蒸着フィルムを貼り付けることもでき、特に限定されるものではない。

【0039】

【実施例】次に実施例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。尚、文中、部または%とあるのは、特に断りのない限り重量基準である。

(実施例1) 厚さ6 μmの未処理ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880)に下記組成の耐熱滑性層用プライマー層組成液を乾燥時0.2 g/m<sup>2</sup>の塗布量になるように塗布および乾燥し、該プライマー層の表面に下記の耐熱滑性層用組成液Aを乾燥時1.0 g/m<sup>2</sup>になるように塗布、乾燥させた後、60℃で5日間加熱処理を行ない、耐熱滑性層を形成した。

【0040】

(タケネートD218; 武田薬品工業(株)製)

リン酸エステル(プライサーF208S; 第一工業製薬(株)製) 0.8部

メチルエチルケトン 42.5部

トルエン 42.5部

【0042】次に、耐熱滑性層の設けられている反対面に図4に示すような配置で、下記の保護層用組成液Aを乾燥時 $1.0\text{ g/m}^2$ になるように、塗布、乾燥して保護層を形成し、さらに該保護層の上と、保護層の設けられていない基材の上の全面に易接着層用組成液Aを乾燥時 $0.2\text{ g/m}^2$ になるように塗布および乾燥し、易接着層を形成した。その後、図4に示すような配置で、易

接着層の上に、下記の染料層用組成液Aを使用して、乾燥時 $0.8\text{ g/m}^2$ になるように、塗布、乾燥して染料層を設け、さらに、易接着層の上で、かつ保護層が下に位置して設けられている領域に、下記組成の接着層用組成液を乾燥時 $1.5\text{ g/m}^2$ になるように塗布および乾燥し、接着層を形成し、実施例1の熱転写シートを得た。

【0043】

&lt;保護層用組成液A&gt;

アクリル樹脂(ダイナールBR-83、三菱レイヨン(株)製) 50部

メチルエチルケトン 25部

トルエン 25部

【0044】

&lt;易接着層用組成液A&gt;

ポリエステル樹脂(バイロン240; 東洋紡績(株)製) 4.4部

メチルエチルケトン 45部

トルエン 45部

【0045】

&lt;染料層用組成液A&gt;

C.I.ソルベントブルー22 5.5部

部

ポリビニルアセタール樹脂 3.0部

(エスレックKS-5; 積水化学工業(株)製)

メチルエチルケトン 22.5部

トルエン 68.2部

【0046】

&lt;接着層用組成液&gt;

ポリエステル樹脂(バイロン700; 東洋紡績(株)製) 69.6部

反応性紫外線吸収剤を反応結合したアクリル共重合体 17.4部

(UVA635L、BASFジャパン社製)

シリカ(サイリシア310、富士シリシア(株)製) 25部

【0047】(実施例2) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Bを用いた

以外は、実施例1と同様にして、実施例2の熱転写シートを作製した。

&lt;易接着層用組成液B&gt;

ポリウレタン樹脂 6部

(スーパーフレックス460S; 第一工業製薬(株)製)

水 47部

イソプロピルアルコール 47部

【0048】(実施例3) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Cを用いた

以外は、実施例1と同様にして、実施例3の熱転写シートを作製した。

&lt;易接着層用組成液C&gt;

ポリウレタン樹脂 15部

(ニッポラン5120; 日本ポリウレタン工業(株)製)

コロネートHX 1.2部

メチルエチルケトン 41.9部

トルエン 41.9部

【0049】(実施例4) 実施例1で用いた易接着層用

組成液Aの乾燥時塗布量を $0.1\text{ g/m}^2$ になるように

塗布した以外は、実施例1と同様にして、実施例4の熱転写シートを作製した。

【0050】(実施例5) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aの乾燥時塗布量を $0.4\text{ g/m}^2$ になるように塗布した以外は、実施例1と同様にして、実施例5の熱

<耐熱滑性層用組成液B>

ポリアミドイミド樹脂	4.4部
(HR-15ET; 東洋紡績(株)製)	
ポリアミドイミドシリコン樹脂	4.4部
(HR-14ET; 東洋紡績(株)製)	
ジnkステアリルホスフェート(LBT1830; 堺化学(株)製)	0.9部
ポリエステル樹脂(バイロン220; 東洋紡績(株)製)	0.3部
トルエン	45部
エタノール	45部

【0052】(実施例7) 実施例2で用いた耐熱滑性層用組成液Aに代えて、上記の耐熱滑性層用組成液Bを用いた以外は、実施例2と同様にして、実施例7の熱転写シートを作製した。

【0053】(実施例8) 実施例3で用いた耐熱滑性層用組成液Aに代えて、上記の耐熱滑性層用組成液Bを用

<染料層用組成液B>

カヤセットブルー714	5.5部
ポリビニルアセタール樹脂	3.0部
(エスレックKS-5; 積水化学工業(株)製)	
メチルエチルケトン	45.5部
トルエン	45.5部

【0055】(実施例10) 実施例2で用いた染料層用組成液Aに代えて、上記の染料層用組成液Bを用いた以外は、実施例2と同様にして、実施例10の熱転写シートを作製した。

【0056】(実施例11) 実施例3で用いた染料層用組成液Aに代えて、上記の染料層用組成液Bを用いた以

<染料層用組成液C>

C.I.ソルベントブルー22	5.5部
フェノキシ樹脂	3.0部
メチルエチルケトン	45.5部
トルエン	45.5部

【0058】(実施例13) 実施例1で用いた厚さ $6\mu\text{m}$ の未処理PETフィルムに代えて、厚さ $4.5\mu\text{m}$ の未処理PETフィルム(三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880)を用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例13の熱転写シートを作製した。

【0059】(実施例14) 実施例1で用いた厚さ $6\mu\text{m}$ の未処理PETフィルムに代えて、厚さ $6\mu\text{m}$ の未処理ポリエチレンナフタレート(PEN)フィルム(帝人(株)製、テオネックス)を用いた以外は、実施例1と

<易接着層用組成液D>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90; ISP(株)製)	10部
-----------------------------	-----

転写シートを作製した。

【0051】(実施例6) 実施例1で用いた耐熱滑性層用組成液Aに代えて、下記の耐熱滑性層用組成液Bを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例6の熱転写シートを作製した。

いた以外は、実施例3と同様にして、実施例8の熱転写シートを作製した。

【0054】(実施例9) 実施例1で用いた染料層用組成液Aに代えて、下記の染料層用組成液Bを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例9の熱転写シートを作製した。

外は、実施例3と同様にして、実施例11の熱転写シートを作製した。

【0057】(実施例12) 実施例1で用いた染料層用組成液Aに代えて、下記の染料層用組成液Cを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例12の熱転写シートを作製した。

同様にして、実施例14の熱転写シートを作製した。

【0060】(実施例15) 実施例1で用いた厚さ $6\mu\text{m}$ の未処理PETフィルムに代えて、厚さ $6\mu\text{m}$ の未処理ポリフェニレンサルファイド(PPS)フィルム(東レ(株)製、トレリナ)を用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例15の熱転写シートを作製した。

【0061】(実施例16) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Dを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例16の熱転写シートを作製した。

- |             |     |
|-------------|-----|
| メチルエチルケトン   | 45部 |
| イソプロピルアルコール | 45部 |
- 【0062】(実施例17) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Eを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例17の熱転写シートを作製した。
- ＜易接着層用組成液E＞
- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP (株) 製)   | 10部 |
| シリカゾル                           | 10部 |
| (30%イソプロピルアルコール分散体 (日産化学 (株) 製) |     |
| メチルエチルケトン                       | 45部 |
| イソプロピルアルコール                     | 45部 |
- 【0063】(実施例18) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Fを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例18の熱転写シートを作製した。
- ＜易接着層用組成液F＞
- |  |     |
|--|-----|
| ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP (株) 製)          | 10部 |
| シリカゾル                                  | 10部 |
| (30%イソプロピルアルコール分散体 (日産化学 (株) 製)        |     |
| ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤 (TINUVIN900、チバガイギー社製) | 1部  |
| メチルエチルケトン                              | 45部 |
| イソプロピルアルコール                            | 45部 |
- 【0064】(実施例19) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Gを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例19の熱転写シートを作製した。
- ＜易接着層用組成液G＞
- |                    |     |
|--------------------|-----|
| ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体 | 10部 |
| メチルエチルケトン          | 45部 |
| イソプロピルアルコール        | 45部 |
- 【0065】(実施例20) 実施例1で用いた易接着層用組成液Aに代えて、下記の易接着層用組成液Hを用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例20の熱転写シートを作製した。
- ＜易接着層用組成液H＞
- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP (株) 製) | 10部 |
| ポリエステル樹脂 (バイロン220、東洋紡績 (株) 製) | 1部  |
| メチルエチルケトン                     | 45部 |
| イソプロピルアルコール                   | 45部 |
- 【0066】(比較例1) 厚さ6 $\mu$ mの未処理ポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムに易接着層用組成液Aを塗布しない以外は、実施例1と同様にして比較例1の熱転写シートを得た。
- 【0067】(比較例2) 厚さ6 $\mu$ mの易接着処理済みポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム (三菱化学ポリエステルフィルム (株) 製、ダイヤホイルK203E) を用い、易接着層用組成液Aを塗布しない以外は、実施例1と同様にして比較例2の熱転写シートを得た。
- 【0068】(比較例3) 厚さ6 $\mu$ mのコロナ処理済みポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムを用い、易接着層用組成液Aを塗布しない以外は、実施例1と同様にして比較例3の熱転写シートを得た。
- 【0069】(比較例4) 厚さ6 $\mu$ mのプラズマ処理済みポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムを用い、易接着層用組成液Aを塗布しない以外は、実施例1と同様にして比較例4の熱転写シートを得た。
- 【0070】(比較例5) 厚さ6 $\mu$ mの未処理ポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムの耐熱滑性層の設けられている反対面の基材全面に易接着層用組成液Aを乾燥時0.2g/m<sup>2</sup>になるように塗布および乾燥し、易接着層を形成し、その易接着層の上に、図4に示すような配置で保護層用組成液Aを乾燥時1.0g/m<sup>2</sup>になるように、塗布、乾燥して保護層を形成し、また、図4に示すような配置で、易接着層の上に、染料層用組成液Aを使用して、乾燥時0.8g/m<sup>2</sup>になるように、塗布、乾燥して染料層を設け、比較例5の熱転写シートを得た。
- 【0071】(比較例6) 厚さ6 $\mu$ mの易接着処理済みポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム (三菱化学ポリエステルフィルム (株) 製、ダイヤホイルK203E) を用い、実施例1で使用した耐熱滑性層用プライマー層組成液を乾燥時0.2g/m<sup>2</sup>の塗布量になるよ

うに塗布および乾燥し、該プライマー層の表面に実施例1で使用した耐熱滑性層用組成液Aを乾燥時 $1.0\text{ g/m}^2$ になるように塗布、乾燥させた後、 $60^\circ\text{C}$ で5日間加熱処理を行ない、耐熱滑性層を形成した。次に、耐熱滑性層の設けられている反対面（易接着処理面）に、図5に示すような配置で、染料層用組成液Aを使用して、乾燥時 $0.8\text{ g/m}^2$ になるように、塗布、乾燥して染料層を設け、また下記の離型層用組成液を使用して、乾燥

＜離型層用組成液＞

シリコン変性アクリル系樹脂  
（セルトップ226、ダイセル化学（株）製）  
アルミ触媒  
（セルトップCAT-A、ダイセル化学（株）製）  
メチルエチルケトン  
トルエン

45.7部

8.5部

22.9部

22.9部

【0073】以下の条件にて、印画を行なった。

印画機；オリンパス（株）製、デジタルカラープリンタP-200

印画紙；デジタルカラープリンタP-200専用スタンダードセットの印画紙

熱転写シート；実施例1～20、比較例1～6で作製した熱転写シート

印画パターン；階調パターン

更に、その印画物の印画部分を覆うように、各例の熱転写シートを用いて、上記画像を形成したのと同じプリンターを用いて保護層を転写した。その際の、印画物上の染料転写性（異常転写の有無、転写ムラの有無等）と、保護層の転写性（異常転写の有無、スティッキングの有無等）を評価した。さらに、印画物上に転写された保護層付きの画像部分の光沢度を測定した。尚、各例の熱転写シートの裏面側のプライマー層と耐熱滑性層を設け、その反対面には保護層、染料層を設けていない状態で、巻き長さ240mのロール状態にして、 $50^\circ\text{C}$ 、85%RHの環境下で2日間保存した後、巻き返しを行い、ブロッキングの発生状況を調べた。また、保護層の転写された印画物に対して、耐可塑性と耐擦過性の評価を行なった。

【0074】（耐ブロッキング性）ブロッキングの発生状況を目視にて、観察し、下記の基準にて、評価した。  
○；接触面への層の転移が認められず、円滑に巻き返し可能である。

×；接触面へ層の転移がある、または接着により円滑に巻き返しができない。

【0075】（染料転写性）印画物上の染料転写性（異常転写の有無、転写ムラの有無等）を目視にて観察し、下記の基準にて、評価した。

○；異常転写、転写ムラ等、染料の転写性に不良がなく、良好である。

×；異常転写、あるいは転写ムラがあり、不良である。

【0076】（保護層転写性）保護層の転写性、つまり

時 $0.8\text{ g/m}^2$ になるように、塗布、乾燥して離型層を設け、さらに該離型層の上に、保護層用組成液Aを乾燥時 $1.0\text{ g/m}^2$ になるように、塗布、乾燥して保護層を形成し、さらに該保護層の上に、実施例1で使用した接着層用組成液を乾燥時 $1.5\text{ g/m}^2$ になるように塗布および乾燥し、接着層を形成し、比較例6の熱転写シートを得た。

【0072】

保護層の異常転写の有無、スティッキングの有無等を目視して観察し、下記の基準にて評価した。

◎；異常転写、スティッキングが無く、従来より $0.05\text{ mJ/line}$ 以上低いエネルギーで転写可能である。

○；異常転写、スティッキングが無い。

△；一部異常転写、もしくはスティッキングがある、あるいは異常転写はないが剥離界面が平滑でない。

×；異常転写、あるいはスティッキングがあり、転写不能である。

【0077】（光沢度）上記の各例で得られた保護層付きの印画物の最高濃度部分において、保護層表面の鏡面光沢度（GS（ $45^\circ$ ））を日本電色工業（株）製、GlossMeter VG2000を用いて、JISZ-8741-1983に準拠して測定した。光沢度の評価は下記の基準にて行なった。

◎；比較例6の光沢度と比較して、110%を越える光沢度である。

○；比較例6の光沢度と比較して、100～110%の範囲である。

×；比較例6の光沢度と比較して、100%未満である。

－；保護層が正常に転写しないため、測定不能である。

尚、染料転写を正常に行なうことができない比較例1、3、4については、比較例6の染料転写物に各比較例の保護層を転写することで、光沢度を測定した。

【0078】（耐可塑性）印画物の画像形成面に軟質塩ビシート（アルトロン）を重ね、荷重を $40\text{ g/m}^2$ かけた状態で、 $50^\circ\text{C}$ に48時間放置する。その後に、印画物と塩ビシートを剥がし、印画物の染料が塩ビシートに移行している程度を目視にて観察し、下記の基準にて評価した。

◎；染料の移行が全く無い。

○；染料の移行がほとんど無い。

△；ある程度染料の移行が確認できる。

×；ほぼ全面に染料が移行している。

【0079】(耐擦過性) 印画物を耐擦過性試験機(島津ダイナミック超微小硬度計DHU-201S)にて、200回転の摩耗試験を行ない、目視にて印画物の画像の状態を観察し、下記の基準にて評価した。

◎；画像が全く影響を受けていない。

○；画像が摩耗の影響を受け始めているが、ほとんど目

立たない。

△；若干の摩耗が確認される。

×；かなり摩耗している。

【0080】上記の評価及び測定結果を表1と表2に示す。

【表1】

	ブロッ キング	染料転 写性	保護層 転写性	光沢度	耐可塑 剤性	耐擦過 性
実施例 1	○	○	○	◎	○	○
実施例 2	○	○	○	◎	○	○
実施例 3	○	○	○	◎	○	○
実施例 4	○	○	○	◎	○	○
実施例 5	○	○	○	◎	○	○
実施例 6	○	○	○	◎	○	○
実施例 7	○	○	○	◎	○	○
実施例 8	○	○	○	◎	○	○
実施例 9	○	○	○	◎	○	○
実施例 10	○	○	○	◎	○	○
実施例 11	○	○	○	◎	○	○
実施例 12	○	○	○	◎	○	○
実施例 13	○	○	○	◎	○	○
実施例 14	○	○	○	◎	○	○
実施例 15	○	○	○	◎	○	○
実施例 16	○	○	◎	◎	◎	◎
実施例 17	○	○	◎	◎	◎	◎
実施例 18	○	○	◎	◎	◎	◎
実施例 19	○	○	◎	◎	◎	◎
実施例 20	○	○	◎	◎	◎	◎

【0081】

【表2】

	ブロッ キング	染料転 写性	保護層 転写性	光沢度	耐可塑 剤性	耐擦過 性
比較例 1	○	×	○	○	○	○
比較例 2	×	×	×	○	○	○
比較例 3	○	×	△	×	○	○
比較例 4	○	×	△	×	○	○
比較例 5	○	○	×	○	○	○
比較例 6	×	○	○	○	○	○

【0082】

【発明の効果】以上の通り、本発明は、基材の一方の面に、少なくとも1色の染料層と熱転写性保護層が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、基材の一方の面に部分的に保護層を設け、その後に保護層と基材の上の全面に易接着層を設け、次に易接着層の上で、かつ保護層が下に位置していない領域に染料層を設けたものである。また、前記の易接着層の上で、かつ保護層が下に位置して設けられている領域に、接着層を設けることが好ましい。前記の染料層と熱転写性保護層の間、複数色の染料層の間で、いずれかまたは両方において、検知マークを設けることが好ましい。

【0083】このような熱転写シートを用いることにより、熱転写シートの製造上、非常にコストの高い易接着処理済みの基材を用いることなく、ブレン基材を用いて易接着層を後塗工することにより、コスト低減を図ることができる。また、易接着処理が困難である基材や、易接着処理グレードがない基材等も使用することが可能であり、用途によって様々な基材の利用が可能となり、使用できる基材の範囲が広がる。さらに、離型層が不要になるため、乾燥時の熱による基材へのダメージを緩和でき、また熱転写シートの薄膜化が可能となる。

【0084】従来の保護層熱転写シートの仕様では、グラビア塗工された保護層と離型層の界面で剥離するため、界面の平滑性に乏しい。しかし、本発明は基材面からの直接の剥離になるため、フェロ処理のような表面平滑性の向上が図れ、保護層の転写された印画物の高光沢化が可能となった。また、従来における易接着処理原反を用いると、背面層塗工後に巻き取った場合にブロッキングを起こすことがあったが、本発明では背面層を塗工する際に、反対面が処理されていないので、ブロッキングを防止することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の熱転写シートである一つの実施形態を示す概略断面図である。

【図2】本発明の熱転写シートである他の実施形態を示す概略断面図である。

【図3】本発明の熱転写シートである他の実施形態を示す概略断面図である。

【図4】本発明の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

【図5】従来の熱転写シートの一例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

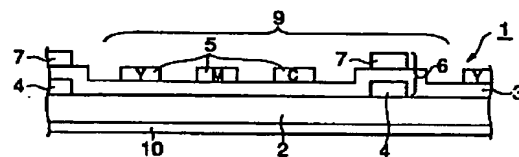
- 1 熱転写シート
- 2 基材
- 3 易接着層
- 4 保護層
- 5 染料層
- 6 熱転写性保護層

- 7 接着層
- 8 検知マーク
- 9 単位
- 10 耐熱滑性層

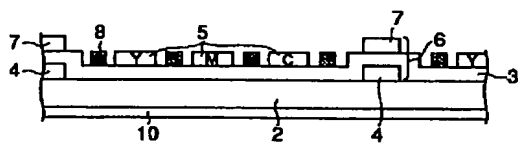
【図1】



【図2】



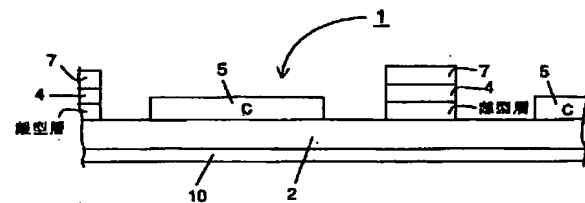
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 廣田 憲一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2H111 AA01 AA08 AA16 AA27 AA52

BA09 BA11 BA14 BB14 BB15